



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108052506 A

(43)申请公布日 2018.05.18

(21)申请号 201711464320.2

(22)申请日 2017.12.28

(71)申请人 广东欧珀移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72)发明人 刘耀勇 陈岩

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务
所(普通合伙) 44300
代理人 黄威

(51)Int.Cl.
G06F 17/27(2006.01)
G06K 9/62(2006.01)

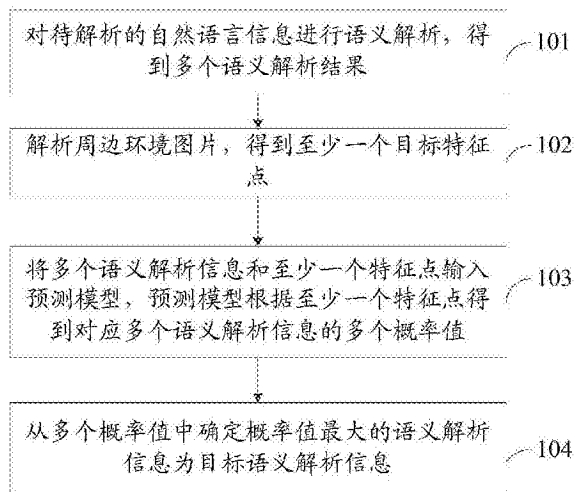
权利要求书2页 说明书12页 附图7页

(54)发明名称

自然语言处理方法、装置、存储介质及电子设备

(57)摘要

本申请公开了一种自然语言处理方法、装置、存储介质及电子设备。该方法包括：对待解析的自然语言信息进行语义解析，得到多个语义解析结果；解析周边环境图片，得到至少一个目标特征点；将所述多个语义解析信息和所述至少一个特征点输入预测模型，所述预测模型根据所述至少一个特征点得到对应所述多个语义解析信息的多个概率值；从所述多个概率值中确定概率值最大的语义解析信息为目标语义解析信息。在预测模型中，通过周边环境图片对自然语言信息进行辅助识别，提高了对自然语言信息解析识别的准确度。



1. 一种自然语言处理方法,应用于电子设备,其特征在于,所述方法包括:
 - 对待解析的自然语言信息进行语义解析,得到多个语义解析结果;
 - 解析周边环境图片,得到至少一个目标特征点;
 - 将所述多个语义解析信息和所述至少一个特征点输入预测模型,所述预测模型根据所述至少一个特征点得到对应所述多个语义解析信息的多个概率值;
 - 从所述多个概率值中确定概率值最大的语义解析信息为目标语义解析信息。
2. 根据权利要求1所述的自然语言处理方法,其特征在于,解析周边环境图片的步骤,包括:
 - 通过电子设备的前置摄像头和后置摄像头分别拍摄获取第一周边环境图片和第二周边环境图片;
 - 分别解析所述第一周边环境图片和所述第二周边环境图片,得到第一特征点集合和第二特征点集合;
 - 当所述第一特征点集合或所述第二特征点集合中特征点的数量少于预设数量阈值时,监测所述前置摄像头或所述后置摄像头的拍摄角度;
 - 当所述前置摄像头或所述后置摄像头的拍摄角度偏转超过预设角度阈值时,重新拍摄获取第一周边环境图片或第二周边环境图片;
 - 解析重新拍摄的第一周边环境图片或第二周边环境图片。
3. 根据权利要求1所述的自然语言处理方法,其特征在于,所述解析周边环境图片,得到至少一个目标特征点的步骤,包括:
 - 根据预设算法解析周边环境图片,得到多个特征点;
 - 从所述待解析的自然语言信息中提取关键字;
 - 根据所述关键字从所述多个特征点中选取至少一个与所述关键字关联的目标特征点。
4. 根据权利要求1所述的自然语言处理方法,其特征在于,所述对待解析的自然语言信息进行语义解析,得到多个语义解析结果的步骤,包括:
 - 从所述待解析的自然语言信息中提取一个或多个关键字;
 - 根据所述一个或多个关键字获取多种预设语义场景;
 - 获取所述待解析的自然语言信息对应所述多种预设语义场景的多个语义解析信息。
5. 根据权利要求1所述的自然语言处理方法,其特征在于,所述从所述多个概率值中确定概率值最大的语义解析信息为目标语义解析信息的步骤,包括:
 - 获取位置信息,并根据所述位置信息与所述多个语义解析信息的关联度,获取对应每个语义解析信息的权重值;
 - 将所述语义解析信息对应的所述概率值和所述权重值相乘得到多个权重概率值,从所述多个权重概率值中选取概率值最大的语义解析信息作为目标语义解析信息。
6. 一种自然语言处理装置,应用于电子设备,其特征在于,所述装置包括:
 - 语义解析结果获取模块,用于对待解析的自然语言信息进行语义解析,得到多个语义解析结果;
 - 目标特征点获取模块,用于解析周边环境图片,得到至少一个目标特征点;
 - 概率值获取模块,用于将所述多个语义解析信息和所述至少一个特征点输入预测模型,所述预测模型根据所述至少一个特征点得到对应所述多个语义解析信息的多个概率

值；

确定模块,用于从所述多个概率值中确定概率值最大的语义解析信息为目标语义解析信息。

7. 根据权利要求6所述的自然语言处理装置,其特征在于,所述目标特征点获取模块包括:

周边环境图片获取子模块,用于通过电子设备的前置摄像头和后置摄像头分别拍摄获取第一周边环境图片和第二周边环境图片;

特征点集合获取子模块,用于分别解析所述第一周边环境图片和所述第二周边环境图片,得到第一特征点集合和第二特征点集合;

监测子模块,用于当所述第一特征点集合或所述第二特征点集合中特征点的数量少于预设数量阈值时,监测所述前置摄像头或所述后置摄像头的拍摄角度;

处理子模块,用于当所述前置摄像头或所述后置摄像头的拍摄角度偏转超过预设角度阈值时,重新拍摄获取第一周边环境图片或第二周边环境图片;

解析子模块,用于解析重新拍摄的第一周边环境图片或第二周边环境图片。

8. 根据权利要求6所述的自然语言处理装置,其特征在于,所述目标特征点获取模块包括:

特征点获取子模块,用于根据预设算法解析周边环境图片,得到多个特征点;

关键字提取子模块,用于从所述待解析的自然语言信息中提取关键字;

目标特征点选取子模块,用于根据所述关键字从所述多个特征点中选取至少一个与所述关键字关联的目标特征点。

9. 根据权利要求6所述的自然语言处理装置,其特征在于,所述语义解析结果获取模块包括:

关键字提取子模块,用于从所述待解析的自然语言信息中提取一个或多个关键字;

预设语义场景获取子模块,用于根据所述一个或多个关键字获取多种预设语义场景;

语义解析信息获取子模块,用于获取所述待解析的自然语言信息对应所述多种预设语义场景的多个语义解析信息。

10. 根据权利要求6所述的自然语言处理装置,其特征在于,所述确定模块包括:

权重值获取子模块,用于获取位置信息,并根据所述位置信息与所述多个语义解析信息的关联度,获取对应每个语义解析信息的权重值;

确定子模块,用于将所述语义解析信息对应的所述概率值和所述权重值相乘得到多个权重概率值,从所述多个权重概率值中选取概率值最大的语义解析信息作为目标语义解析信息。

11. 一种存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,当所述计算机程序在计算机上运行时,使得所述计算机执行如权利要求1至5任一项所述的自然语言处理方法。

12. 一种电子设备,包括处理器和存储器,所述存储器有计算机程序,其特征在于,所述处理器通过调用所述计算机程序,用于执行如权利要求1至5任一项所述的自然语言处理方法。

自然语言处理方法、装置、存储介质及电子设备

技术领域

[0001] 本申请属于通信技术领域,尤其涉及一种自然语言处理方法、装置、存储介质及电子设备。

背景技术

[0002] 人与电子设备之间的人机交互方式主要包括鼠标点击图标菜单、键盘输入命令、触摸屏控制等方式。但是,这些人机交互方式都需要用户进行特定控制操作,如点击特定的图标、输入特定的命令,交互不方便。

[0003] 随着人工智能技术的发展,通过用户的自然语言进行人机交互,可以方便快速的进行人机交互,不会受限于特定的命令或图标才能进行人机交互。自然语言可以让用户方便快速准确的表达自己的意愿,可以真实表现用户的意图,已逐渐成为智能服务领域最重要的人机交互方式。

[0004] 但是因为自然语言的开放性、随意性等特性,造成对自然语言进行语义解析,识别其真实含义时,容易造成歧义。

发明内容

[0005] 本申请提供一种自然语言处理方法、装置、存储介质及电子设备,能够提升对自然语言的识别准确度。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供一种自然语言处理方法,应用于电子设备,所述方法包括:

[0007] 对待解析的自然语言信息进行语义解析,得到多个语义解析结果;

[0008] 解析周边环境图片,得到至少一个目标特征点;

[0009] 将所述多个语义解析信息和所述至少一个特征点输入预测模型,所述预测模型根据所述至少一个特征点得到对应所述多个语义解析信息的多个概率值;

[0010] 从所述多个概率值中确定概率值最大的语义解析信息为目标语义解析信息。

[0011] 第二方面,本申请实施例提供一种自然语言处理装置,应用于电子设备,所述装置包括:

[0012] 语义解析结果获取模块,用于对待解析的自然语言信息进行语义解析,得到多个语义解析结果;

[0013] 目标特征点获取模块,用于解析周边环境图片,得到至少一个目标特征点;

[0014] 概率值获取模块,用于将所述多个语义解析信息和所述至少一个特征点输入预测模型,所述预测模型根据所述至少一个特征点得到对应所述多个语义解析信息的多个概率值;

[0015] 确定模块,用于从所述多个概率值中确定概率值最大的语义解析信息为目标语义解析信息。

[0016] 第三方面,本申请实施例提供一种存储介质,其上存储有计算机程序,当所述计算

机程序在计算机上运行时,使得所述计算机执行上述的自然语言处理方法。

[0017] 第四方面,本申请实施例提供一种电子设备,包括处理器和存储器,所述存储器有计算机程序,所述处理器通过调用所述计算机程序,用于执行上述的自然语言处理方法。

[0018] 本申请实施例提供的自然语言处理方法、装置、存储介质及电子设备,通过对待解析的自然语言信息进行语义解析,得到多个语义解析结果;解析周边环境图片,得到至少一个目标特征点;将多个语义解析信息和至少一个特征点输入预测模型,预测模型根据至少一个特征点得到对应多个语义解析信息的多个概率值;从多个概率值中确定概率值最大的语义解析信息为目标语义解析信息。不再仅仅针对自然语言信息本身进行解析识别,在预测模型中,通过周边环境图片对自然语言信息进行辅助识别,提高了对自然语言信息解析识别的准确度,使得到的最终目标语义解析信息更加符合用户的真实想法。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本申请实施例提供的自然语言处理装置的应用场景示意图。

[0021] 图2为本申请实施例提供的自然语言处理方法的第一种流程示意图。

[0022] 图3为本申请实施例提供的自然语言处理方法的第二种流程示意图。

[0023] 图4为本申请实施例提供的自然语言处理方法的第三种流程示意图。

[0024] 图5为本申请实施例提供的自然语言处理方法的第四种流程示意图。

[0025] 图6为本申请实施例提供的自然语言处理方法的第五种流程示意图。

[0026] 图7为本申请实施例提供的自然语言处理装置的第一种结构示意图。

[0027] 图8为本申请实施例提供的自然语言处理装置的第二种结构示意图。

[0028] 图9为本申请实施例提供的自然语言处理装置的第三种结构示意图。

[0029] 图10为本申请实施例提供的自然语言处理装置的第四种结构示意图。

[0030] 图11为本申请实施例提供的自然语言处理装置的第五种结构示意图。

[0031] 图12为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

[0032] 图13为本申请实施例提供的电子设备的另一结构示意图。

具体实施方式

[0033] 请参照图式,其中相同的组件符号代表相同的组件,本申请的原理是以实施在一适当的运算环境中来举例说明。以下的说明是基于所例示的本申请具体实施例,其不应被视为限制本申请未在此详述的其它具体实施例。

[0034] 在以下的说明中,本申请的具体实施例将参考由一部或多部计算机所执行的步骤及符号来说明,除非另有说明。因此,这些步骤及操作将有数次提到由计算机执行,本文所指的计算机执行包括了由代表了以一结构化型式中的数据的数据的电子信号的计算机处理单元的操作。此操作转换该数据或将其维持在该计算机的内存系统中的位置处,其可重新配置或另外以本领域测试人员所熟知的方式来改变该计算机的运作。该数据所维持的数据结构

为该内存的实体位置,其具有由该数据格式所定义的特定特性。但是,本申请原理以上述文字来说明,其并不代表为一种限制,本领域测试人员将可了解到以下所述的多种步骤及操作亦可实施在硬件当中。

[0035] 本文所使用的术语“模块”可看做为在该运算系统上执行的软件对象。本文所述的不同组件、模块、引擎及服务可看做为在该运算系统上的实施对象。而本文所述的装置及方法可以以软件的方式进行实施,当然也可在硬件上进行实施,均在本申请保护范围之内。

[0036] 本申请中的术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或模块的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或模块,而是某些实施例还包括没有列出的步骤或模块,或某些实施例还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或模块。

[0037] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0038] 请参阅图1,图1为本申请实施例提供的自然语言处理装置的应用场景示意图。例如,自然语言处理装置先获取待解析的自然语言信息,然后对待解析的自然语言信息进行语义解析,得到多个语义解析结果;同时获取并解析周边环境图片,得到至少一个目标特征点;将多个语义解析信息和至少一个特征点输入预测模型,预测模型根据至少一个特征点得到对应多个语义解析信息的多个概率值;从多个概率值中确定概率值最大的语义解析信息为目标语义解析信息。

[0039] 本申请实施例提供一种自然语言处理方法,该自然语言处理方法的执行主体可以是本申请实施例提供的自然语言处理装置,或者集成了该自然语言处理装置的电子设备,其中该自然语言处理装置可以采用硬件或者软件的方式实现。

[0040] 本申请实施例将从自然语言处理装置的角度进行描述,该自然语言处理装置具体可以集成在电子设备中。该自然语言处理方法包括:对待解析的自然语言信息进行语义解析,得到多个语义解析结果;解析周边环境图片,得到至少一个目标特征点;将多个语义解析信息和至少一个特征点输入预测模型,预测模型根据至少一个特征点得到对应多个语义解析信息的多个概率值;从多个概率值中确定概率值最大的语义解析信息为目标语义解析信息。

[0041] 可以理解的是,本申请实施例的执行主体可以是诸如智能手机或平板电脑等的终端设备。

[0042] 请参阅图2,图2为本申请实施例提供的自然语言处理方法的第一种流程示意图。本申请实施例提供的自然语言处理方法应用于电子设备,具体流程可以如下:

[0043] 步骤101,对待解析的自然语言信息进行语义解析,得到多个语义解析结果。

[0044] 自然语言信息可以是指人们日常使用的语言信息。也可以理解为用户的日常用语,或类似日常用语组成方式的信息。

[0045] 获取用户输入的自然语言信息可以通过键盘输入获取的文字信息,键盘输入包括实体的键盘和虚拟的键盘,虚拟的键盘可以包括触摸屏显示的键盘,也可以是显示屏显

示的键盘,然后通过鼠标点击等方式输入信息。获取用户输入的自然语言信息还可以是通过语音输入,如通过电子设备的麦克风获取输入语音信息,然后识别解析该语音信息,将其转化成文字信息。该文字信息的组成方法为自然语言的组成方式。例如自然语言信息可以为“我想看电影”。

[0046] 获取到的用户输入的自然语言为待解析的自然语言信息。

[0047] 请参阅图3,图3为本申请实施例提供的自然语言处理方法的第二种流程示意图。本实施例中,对待解析的自然语言信息进行语义解析,得到多个语义解析结果的步骤,具体流程可以如下:

[0048] 步骤1011,从待解析的自然语言信息中提取一个或多个关键字。

[0049] 可以先提取待解析的自然语言信息的关键字,如自然语言信息为“速8好吗”,先将其拆分,可以得到“速8”、“好”、“吗”几个子信息,然后根据重要性将其排序,如果子信息较多,则选取前几个子信息为关键字。如果子信息较少,则全部设为关键字。其中拆分过程中,需要将一些特定名词组合,如“速8”不需要拆分成“速”和“8”两个子信息。

[0050] 步骤1012,根据一个或多个关键字获取多种预设语义场景。

[0051] 然后根据关键字获取其对应的预设场景,如根据关键字“速8”可以获取预设场景可以电影速度与激情8、速8快捷酒店等。

[0052] 步骤1013,获取待解析的自然语言信息对应多种预设语义场景的多个语义解析信息。

[0053] 进而得到对应电影速度与激情8的语义解析信息、速8快捷酒店的语义解析信息。

[0054] 步骤102,解析周边环境图片,得到至少一个目标特征点。

[0055] 识别自然语言信息后得到多个语义解析信息。可以先预先设定一个或多个预设场景,然后将该自然语言信息代入一个或多个预设场景中,得到多个语义解析信息。

[0056] 请参阅图4,图4为本申请实施例提供的自然语言处理方法的第三种流程示意图。本实施例中,解析周边环境图片的步骤,具体流程可以如下:

[0057] 步骤1021,通过电子设备的前置摄像头和后置摄像头分别拍摄获取第一周边环境图片和第二周边环境图片。

[0058] 可以通过电子设备如智能手机的前置摄像头和后置摄像头分别拍摄获取第一周边环境图片和第二周边环境图片。如在识别到带解析自然语言时,自动开启前置摄像头和后置摄像头获取对应的图片。

[0059] 步骤1022,分别解析第一周边环境图片和第二周边环境图片,得到第一特征点集合和第二特征点集合。

[0060] 根据预设算法解析第一周边环境图片和第二周边环境图片,得到对应的第一特征点集合和第二特征点集合。第一特征点集合和第二特征点集合内的特征点可以包括关于场景特征的特征点、人脸图像的特征等。其中预设算法可以是尺度不变特征变换算法、加速稳健特征算法、方向梯度直方图算法等。

[0061] 步骤1023,当第一特征点集合或第二特征点集合中特征点的数量少于预设数量阈值时,监测前置摄像头或后置摄像头的拍摄角度。

[0062] 检测第一特征点集合或第二特征点集合中特征点的数量,当数量少于预设数量阈值时,说明该图片用处不大,如贴近用户脸部,前置摄像头获取但一部分脸部的图片,又如

后置摄像头靠近靠椅的背部,获取了靠椅背部一部分的图片。其中预设数量阈值可以设为2个,即获取的图片为单一内容的图片,如都是靠椅背部的图片。当然预设数量阈值也可以设为5个等。此时,监测前置摄像头或后置摄像头的拍摄角度,如通过陀螺仪传感器监测电子设备的旋转角度,还可以通过位置变化来监测旋转角度。

[0063] 步骤1024,当前置摄像头或后置摄像头的拍摄角度偏转超过预设角度阈值时,重新拍摄获取第一周边环境图片或第二周边环境图片。

[0064] 当前置摄像头或后置摄像头的拍摄角度偏转超过预设角度阈值时,如偏转超过45度。此时重新拍摄获取第一周边环境图片或第二周边环境图片。

[0065] 步骤1025,解析重新拍摄的第一周边环境图片或第二周边环境图片。

[0066] 解析重新拍摄后的第一周边环境图片或第二周边环境图片,得到对应的特征点集合,判断特征点集合内特征点的数量,若特征点的数量少于预设数量阈值,则跳转步骤1023。

[0067] 请参阅图5,图5为本申请实施例提供的自然语言处理方法的第四种流程示意图。本实施例中,解析周边环境图片,得到至少一个目标特征点的步骤,具体流程可以如下:

[0068] 步骤1026,根据预设算法解析周边环境图片,得到多个特征点。

[0069] 其中预设算法可以是尺度不变特征变换算法、加速稳健特征算法、方向梯度直方图算法等中的一项或多项。通过预设算法解析周边环境图片,可以得到多个特征点。多个特征点可以包括用户所在的环境,如房间内、办公室内、公园内、候车厅内、火车内、电影院旁边、街道上等,还可以包括用户的人脸图像、天气情况、用户身上的物品、周边的物品等、用户所在的位置等。

[0070] 步骤1027,从待解析的自然语言信息中提取关键字。

[0071] 提取自然语言信息的关键字,如自然语言信息为“深圳到上海的动车”,可以得到“深圳”、“到”、“上海”、“动车”几个关键字,然后根据重要性将其排序,选取前几个为关键字。

[0072] 步骤1028,根据关键字从多个特征点中选取至少一个与关键字关联的目标特征点。

[0073] 获取到关键字后,在从周边环境图片对应的多个特征点中,选出与关键字关联的特征点作为目标特征点,如多个特征点中包括在办公室内的场景特征点、用户的人脸图像特征点、景观花的特征点、天气为晴天的特征点等,根据关键字可以将办公室内的场景特征点、用户的人脸图像特征点设为目标特征点。

[0074] 步骤103,将多个语义解析信息和至少一个特征点输入预测模型,预测模型根据至少一个特征点得到对应多个语义解析信息的多个概率值。

[0075] 预测模型可以为卷积神经网络模型、循环神经网络模型或贝叶斯算法模型等。

[0076] 将多个语义解析信息和相关信息输入预测模型,预测模型可以对多个语义解析信息进行预测,并获得对应各个语义解析信息的概率。还可以再结合相关信息对多个语义解析信息进行预测,获得对应各个语义解析信息的概率。信息源更丰富,预测的也更准确。如自然语言信息为“深圳到上海的动车”,则可以获得对应语义解析结果包括购票、动车时刻查询等。通过解析周边环境图片如得到在动车内的特征点,则对应为查询深圳到上海的动车时刻表的语义解析结果的概率值提高,方便用户了解自己的行程及时间点,如果得到在

办公室的特征点,则对应为购买深圳到上海的动车的车票的语义解析结果的概率值提高。

[0077] 又例如,如自然语言为“速8好吗”,通过解析周边环境图片如得到在电影院旁边的特征点,则对应的对应电影速度与激情8的语义解析信息的概率值大于速8快捷酒店的语义解析信息。

[0078] 步骤104,从多个概率值中确定概率值最大的语义解析信息为目标语义解析信息。

[0079] 得到对应多个语义解析信息的概率值后,从中选出概率值最大的语义解析信息,并确定该语义解析信息为目标解析信息。之后,则可以根据该目标解析信息展示对应的信息。如展示深圳到上海的动车的购票界面、显示电影速度与激情8的影评信息。

[0080] 请参阅图6,图6为本申请实施例提供的自然语言处理方法的第五种流程示意图。本实施例中,从多个概率值中确定概率值最大的语义解析信息为目标语义解析信息的步骤,具体流程可以如下:

[0081] 步骤1041,获取位置信息,并根据位置信息与多个语义解析信息的关联度,获取对应每个语义解析信息的权重值。

[0082] 位置信息可以通过位置定位装置获取,也可以根据周边环境图片解析得到,如识别到标志性的建筑、识别到用户的办公室,且用户的办公室的位置提取设置了,如通过地图软件设定了办公室的位置。

[0083] 得到位置信息后,根据多个语义解析信息的关联度,获取对应每个语义解析信息的权重值。如“速8好吗”,获取用户的位置信息后,该位置信息附近有电影院,则将电影速度与激情8的语义解析信息的权重值大于速8快捷酒店的语义解析信息。

[0084] 步骤1042,将语义解析信息对应的概率值和权重值相乘得到多个权重概率值,从多个权重概率值中选取概率值最大的语义解析信息作为目标语义解析信息。

[0085] 将语义解析信息对应的概率值和权重值相乘得到多个权重概率值,语义解析信息经过预测模型得到的概率值和之前得到的权重值相乘,从多个权重概率值中选取概率值最大的语义解析信息作为目标语义解析信息。然后根据目标语义解析信息展示对应的信息,更加符合用户所在的场景,贴近用户的真实想法。

[0086] 由上可知,本申请实施例提供的自然语言处理方法,通过对待解析的自然语言信息进行语义解析,得到多个语义解析结果;解析周边环境图片,得到至少一个目标特征点;将多个语义解析信息和至少一个特征点输入预测模型,预测模型根据至少一个特征点得到对应多个语义解析信息的多个概率值;从多个概率值中确定概率值最大的语义解析信息为目标语义解析信息。不再仅仅针对自然语言信息本身进行解析识别,在预测模型中,通过周边环境图片对自然语言信息进行辅助识别,提高了对自然语言信息解析识别的准确度,使得到的最终目标语义解析信息更加符合用户的真实想法。

[0087] 请参阅图7,图7为本申请实施例提供的自然语言处理装置的第一种结构示意图。其中该自然语言处理装置300应用于电子设备,该自然语言处理装置300包括语义解析结果获取模块301、目标特征点获取模块302、概率值获取模块303和确定模块304。其中:

[0088] 语义解析结果获取模块301,用于对待解析的自然语言信息进行语义解析,得到多个语义解析结果。

[0089] 自然语言信息可以是指人们日常使用的语言信息。也可以理解为用户的日常用语,或类似日常用语组成方式的信息。

[0090] 获取用户输入的自然语言信息可以通过键盘输入获取的文字信息,键盘输入包括实体的键盘和虚拟的键盘,虚拟的键盘可以包括触摸屏显示的键盘,也可以是显示屏显示的键盘,然后通过鼠标点击等方式输入信息。获取用户输入的自然语言信息还可以是通过语音输入,如通过电子设备的麦克风获取输入语音信息,然后识别解析该语音信息,将其转化成文字信息。该文字信息的组成方法为自然语言的组成方式。例如自然语言信息可以为“我想看电影”。

[0091] 获取到的用户输入的自然语言为待解析的自然语言信息。

[0092] 目标特征点获取模块302,用于解析周边环境图片,得到至少一个目标特征点。

[0093] 识别自然语言信息后得到多个语义解析信息。可以先预先设定一个或多个预设场景,然后将该自然语言信息代入一个或多个预设场景中,得到多个语义解析信息。

[0094] 概率值获取模块303,用于将多个语义解析信息和至少一个特征点输入预测模型,预测模型根据至少一个特征点得到对应多个语义解析信息的多个概率值。

[0095] 预测模型可以为卷积神经网络模型、循环神经网络模型或贝叶斯算法模型等。

[0096] 将多个语义解析信息和相关信息输入预测模型,预测模型可以对多个语义解析信息进行预测,并获得对应各个语义解析信息的概率。还可以再结合相关信息对多个语义解析信息进行预测,获得对应各个语义解析信息的概率。信息源更丰富,预测的也更准确。如自然语言信息为“深圳到上海的动车”,则可以获得对应语义解析结果包括购票、动车时刻查询等。通过解析周边环境图片如得到在动车内的特征点,则对应为查询深圳到上海的动车时刻表的语义解析结果的概率值提高,方便用户了解自己的行程及时间点,如果得到在办公室的特征点,则对应为购买深圳到上海的动车的车票的语义解析结果的概率值提高。

[0097] 又例如,如自然语言为“速8好吗”,通过解析周边环境图片如得到在电影院旁边的特征点,则对应的对应电影速度与激情8的语义解析信息的概率值大于速8快捷酒店的语义解析信息。

[0098] 确定模块304,用于从多个概率值中确定概率值最大的语义解析信息为目标语义解析信息。

[0099] 得到对应多个语义解析信息的概率值后,从中选出概率值最大的语义解析信息,并确定该语义解析信息为目标解析信息。之后,则可以根据该目标解析信息展示对应的信息。如展示深圳到上海的动车的购票界面、显示电影速度与激情8的影评信息。

[0100] 请参阅图8,图8为本申请实施例提供的自然语言处理装置的第二种结构示意图。本实施例中,语义解析结果获取模块301包括关键字提取子模块3011、预设语义场景获取子模块3012和语义解析信息获取子模块3013。其中:

[0101] 关键字提取子模块3011,用于从待解析的自然语言信息中提取一个或多个关键字。

[0102] 可以先提取待解析的自然语言信息的关键字,如自然语言信息为“速8好吗”,先将其拆分,可以得到“速8”、“好”、“吗”几个子信息,然后根据重要性将其排序,如果子信息较多,则选取前几个子信息为关键字。如果子信息较少,则全部设为关键字。其中拆分过程中,需要将一些特定名词组合,如“速8”不需要拆分成“速”和“8”两个子信息。

[0103] 预设语义场景获取子模块3012,用于根据一个或多个关键字获取多种预设语义场景。

[0104] 然后根据关键字获取其对应的预设场景,如根据关键字“速8”可以获取预设场景可以电影速度与激情8、速8快捷酒店等。

[0105] 语义解析信息获取子模块3013,用于获取待解析的自然语言信息对应多种预设语义场景的多个语义解析信息。

[0106] 进而得到对应电影速度与激情8的语义解析信息、速8快捷酒店的语义解析信息。

[0107] 请参阅图9,图9为本申请实施例提供的自然语言处理装置的第三种结构示意图。本实施例中,目标特征点获取模块302包括周边环境图片获取子模块3021、特征点集合获取子模块3022、监测子模块3023、处理子模块3024和解析子模块3025。其中:

[0108] 周边环境图片获取子模块3021,用于通过电子设备的前置摄像头和后置摄像头分别拍摄获取第一周边环境图片和第二周边环境图片。

[0109] 可以通过电子设备如智能手机的前置摄像头和后置摄像头分别拍摄获取第一周边环境图片和第二周边环境图片。如在识别到带解析自然语言时,自动开启前置摄像头和后置摄像头获取对应的图片。

[0110] 特征点集合获取子模块3022,用于分别解析第一周边环境图片和第二周边环境图片,得到第一特征点集合和第二特征点集合。

[0111] 根据预设算法解析第一周边环境图片和第二周边环境图片,得到对应的第一特征点集合和第二特征点集合。第一特征点集合和第二特征点集合内的特征点可以包括关于场景特征的特征点、人脸图像的特征等。其中预设算法可以是尺度不变特征变换算法、加速稳健特征算法、方向梯度直方图算法等。

[0112] 监测子模块3023,用于当第一特征点集合或第二特征点集合中特征点的数量少于预设数量阈值时,监测前置摄像头或后置摄像头的拍摄角度。

[0113] 检测第一特征点集合或第二特征点集合中特征点的数量,当数量少于预设数量阈值时,说明该图片用处不大,如贴近用户脸部,前置摄像头获取但一部分脸部的图片,又如后置摄像头靠近靠椅的背部,获取了靠椅背部一部分的图片。其中预设数量阈值可以设为2个,即获取的图片为单一内容的图片,如都是靠椅背部的图片。当然预设数量阈值也可以设为5个等。此时,监测前置摄像头或后置摄像头的拍摄角度,如通过陀螺仪传感器监测电子设备的旋转角度,还可以通过位置变化来监测旋转角度。

[0114] 处理子模块3024,用于当前置摄像头或后置摄像头的拍摄角度偏转超过预设角度阈值时,重新拍摄获取第一周边环境图片或第二周边环境图片。

[0115] 当前置摄像头或后置摄像头的拍摄角度偏转超过预设角度阈值时,如偏转超过45度。此时重新拍摄获取第一周边环境图片或第二周边环境图片。

[0116] 解析子模块3025,用于解析重新拍摄的第一周边环境图片或第二周边环境图片。

[0117] 解析重新拍摄后的第一周边环境图片或第二周边环境图片,得到对应的特征点集合,判断特征点集合内特征点的数量,若特征点的数量少于预设数量阈值,则重新监测旋转角度。

[0118] 请参阅图10,图10为本申请实施例提供的自然语言处理装置的第四种结构示意图。本实施例中,目标特征点获取模块302包括特征点获取子模块3026、关键字提取子模块3027和目标特征点选取子模块3028。其中:

[0119] 特征点获取子模块3026,用于根据预设算法解析周边环境图片,得到多个特征点。

[0120] 其中预设算法可以是尺度不变特征变换算法、加速稳健特征算法、方向梯度直方图算法等中的一项或多项。通过预设算法解析周边环境图片,可以得到多个特征点。多个特征点可以包括用户所在的环境,如房间内、办公室内、公园内、候车厅内、火车内、电影院旁边、街道上等,还可以包括用户的人脸图像、天气情况、用户身上的物品、周边的物品等、用户所在的位置等。

[0121] 关键字提取子模块3027,用于从待解析的自然语言信息中提取关键字。

[0122] 提取自然语言信息的关键字,如自然语言信息为“深圳到上海的动车”,可以得到“深圳”、“到”、“上海”、“动车”几个关键字,然后根据重要性将其排序,选取前几个为关键字。

[0123] 目标特征点选取子模块3028,用于根据关键字从多个特征点中选取至少一个与关键字关联的目标特征点。

[0124] 获取到关键字后,在从周边环境图片对应的多个特征点中,选出与关键字关联的特征点作为目标特征点,如多个特征点中包括在办公室内的场景特征点、用户的人脸图像特征点、景观花的特征点、天气为晴天的特征点等,根据关键字可以将办公室内的场景特征点、用户的人脸图像特征点设为目标特征点。

[0125] 请参阅图11,图11为本申请实施例提供的自然语言处理装置的第五种结构示意图。本实施例中,确定模块304包括权重值获取子模块3041和确定子模块3042。其中:

[0126] 权重值获取子模块3041,用于获取位置信息,并根据位置信息与多个语义解析信息的关联度,获取对应每个语义解析信息的权重值。

[0127] 位置信息可以通过位置定位装置获取,也可以根据周边环境图片解析得到,如识别到标志性的建筑、识别到用户的办公室,且用户的办公室的位置提取设置了,如通过地图软件设定了办公室的位置。

[0128] 得到位置信息后,根据多个语义解析信息的关联度,获取对应每个语义解析信息的权重值。如“速8好吗”,获取用户的位置信息后,该位置信息附近有电影院,则将电影速度与激情8的语义解析信息的权重值大于速8快捷酒店的语义解析信息。

[0129] 确定子模块3042,用于将语义解析信息对应的概率值和权重值相乘得到多个权重概率值,从多个权重概率值中选取概率值最大的语义解析信息作为目标语义解析信息。

[0130] 将语义解析信息对应的概率值和权重值相乘得到多个权重概率值,语义解析信息经过预测模型得到的概率值和之前得到的权重值相乘,从多个权重概率值中选取概率值最大的语义解析信息作为目标语义解析信息。然后根据目标语义解析信息展示对应的信息,更加符合用户所在的场景,贴近用户的真实想法。

[0131] 由上可知,本申请实施例提供的自然语言处理装置,通过对待解析的自然语言信息进行语义解析,得到多个语义解析结果;解析周边环境图片,得到至少一个目标特征点;将多个语义解析信息和至少一个特征点输入预测模型,预测模型根据至少一个特征点得到对应多个语义解析信息的多个概率值;从多个概率值中确定概率值最大的语义解析信息为目标语义解析信息。不再仅仅针对自然语言信息本身进行解析识别,在预测模型中,通过周边环境图片对自然语言信息进行辅助识别,提高了对自然语言信息解析识别的准确度,使得到的最终目标语义解析信息更加符合用户的真实想法。

[0132] 具体实施时,以上各个模块可以作为独立的实体来实现,也可以进行任意组合,作

为同一或若干个实体来实现,以上各个模块的具体实施可参见前面的方法实施例,在此不再赘述。

[0133] 本申请实施例中,自然语言处理装置与上文实施例中的自然语言处理方法属于同一构思,在自然语言处理装置上可以运行自然语言处理方法实施例中提供的任一方法,其具体实现过程详见自然语言处理方法的实施例,此处不再赘述。

[0134] 本申请实施例还提供一种电子设备。请参阅图12,电子设备600包括处理器601以及存储器602。其中,处理器601与存储器602电性连接。

[0135] 处理器600是电子设备600的控制中心,利用各种接口和线路连接整个电子设备的各个部分,通过运行或加载存储在存储器602内的计算机程序,以及调用存储在存储器602内的数据,执行电子设备600的各种功能并处理数据,从而对电子设备600进行整体监控。

[0136] 存储器602可用于存储软件程序以及单元,处理器601通过运行存储在存储器602的计算机程序以及单元,从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器602可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的计算机程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据电子设备的使用所创建的数据等。此外,存储器602可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。相应地,存储器602还可以包括存储器控制器,以提供处理器601对存储器602的访问。

[0137] 在本申请实施例中,电子设备600中的处理器601会按照如下的步骤,将一个或一个以上的计算机程序的进程对应的指令加载到存储器602中,并由处理器601运行存储在存储器602中的计算机程序,从而实现各种功能,如下:

[0138] 对待解析的自然语言信息进行语义解析,得到多个语义解析结果;

[0139] 解析周边环境图片,得到至少一个目标特征点;

[0140] 将多个语义解析信息和至少一个特征点输入预测模型,预测模型根据至少一个特征点得到对应多个语义解析信息的多个概率值;

[0141] 从多个概率值中确定概率值最大的语义解析信息为目标语义解析信息。

[0142] 在一些实施方式中,处理器601还用于执行以下步骤:

[0143] 通过电子设备的前置摄像头和后置摄像头分别拍摄获取第一周边环境图片和第二周边环境图片;

[0144] 分别解析第一周边环境图片和第二周边环境图片,得到第一特征点集合和第二特征点集合;

[0145] 当第一特征点集合或第二特征点集合中特征点的数量少于预设数量阈值时,监测前置摄像头或后置摄像头的拍摄角度;

[0146] 当前置摄像头或后置摄像头的拍摄角度偏转超过预设角度阈值时,重新拍摄获取第一周边环境图片或第二周边环境图片;

[0147] 解析重新拍摄的第一周边环境图片或第二周边环境图片。

[0148] 在一些实施方式中,处理器601还用于执行以下步骤:

[0149] 根据预设算法解析周边环境图片,得到多个特征点;

[0150] 从待解析的自然语言信息中提取关键字;

[0151] 根据关键字从多个特征点中选取至少一个与关键字关联的目标特征点。

- [0152] 在一些实施方式中,处理器601还用于执行以下步骤:
- [0153] 从待解析的自然语言信息中提取一个或多个关键字;
- [0154] 根据一个或多个关键字获取多种预设语义场景;
- [0155] 获取待解析的自然语言信息对应多种预设语义场景的多个语义解析信息。
- [0156] 在一些实施方式中,处理器601还用于执行以下步骤:
- [0157] 获取位置信息,并根据位置信息与多个语义解析信息的关联度,获取对应每个语义解析信息的权重值;
- [0158] 将语义解析信息对应的概率值和权重值相乘得到多个权重概率值,从多个权重概率值中选取概率值最大的语义解析信息作为目标语义解析信息。
- [0159] 由上述可知,本申请实施例提供的电子设备,通过对待解析的自然语言信息进行语义解析,得到多个语义解析结果;解析周边环境图片,得到至少一个目标特征点;将多个语义解析信息和至少一个特征点输入预测模型,预测模型根据至少一个特征点得到对应多个语义解析信息的多个概率值;从多个概率值中确定概率值最大的语义解析信息为目标语义解析信息。不再仅仅针对自然语言信息本身进行解析识别,在预测模型中,通过周边环境图片对自然语言信息进行辅助识别,提高了对自然语言信息解析识别的准确度,使得到的最终目标语义解析信息更加符合用户的真实想法。
- [0160] 请一并参阅图13,在一些实施方式中,电子设备600还可以包括:显示器603、射频电路604、音频电路605以及电源606。其中,其中,显示器603、射频电路604、音频电路605以及电源606分别与处理器601电性连接。
- [0161] 显示器603可以用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及各种图形用户接口,这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、视频和其任意组合来构成。显示器603可以包括显示面板,在一些实施方式中,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)、或者有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)等形式来配置显示面板。
- [0162] 射频电路604可以用于收发射频信号,以通过无线通信与网络设备或其他电子设备建立无线通讯,与网络设备或其他电子设备之间收发信号。
- [0163] 音频电路605可以用于通过扬声器、传声器提供用户与电子设备之间的音频接口。
- [0164] 电源606可以用于给电子设备600的各个部件供电。在一些实施方式中,电源606可以通过电源管理系统与处理器601逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。
- [0165] 尽管图13中未示出,电子设备600还可以包括摄像头、蓝牙单元等,在此不再赘述。
- [0166] 可以理解的是,本申请实施例的电子设备可以是诸如智能手机或平板电脑等的终端设备。
- [0167] 本申请实施例还提供一种存储介质,存储介质存储有计算机程序,当计算机程序在计算机上运行时,使得计算机执行上述任一实施例中的自然语言处理方法,比如:通过对待解析的自然语言信息进行语义解析,得到多个语义解析结果;解析周边环境图片,得到至少一个目标特征点;将多个语义解析信息和至少一个特征点输入预测模型,预测模型根据至少一个特征点得到对应多个语义解析信息的多个概率值;从多个概率值中确定概率值最大的语义解析信息为目标语义解析信息。

[0168] 在本申请实施例中,存储介质可以是磁碟、光盘、只读存储器(Read Only Memory, ROM)、或者随机存取记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

[0169] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0170] 需要说明的是,对本申请实施例的自然语言处理方法而言,本领域普通测试人员可以理解实现本申请实施例自然语言处理方法的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来控制相关的硬件来完成,计算机程序可存储于一计算机可读取存储介质中,如存储在电子设备的存储器中,并被该电子设备内的至少一个处理器执行,在执行过程中可包括如自然语言处理方法的实施例的流程。其中,的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储器、随机存取记忆体等。

[0171] 对本申请实施例的自然语言处理装置而言,其各功能单元可以集成在一个处理芯片中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用吋,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中,存储介质譬如为只读存储器,磁盘或光盘等。

[0172] 以上对本申请实施例所提供的一种自然语言处理方法、装置、存储介质及电子设备进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

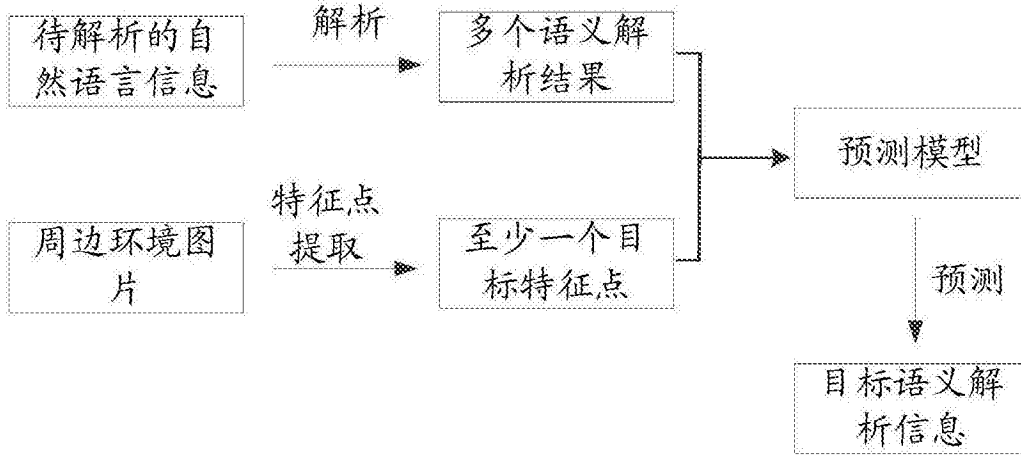


图1

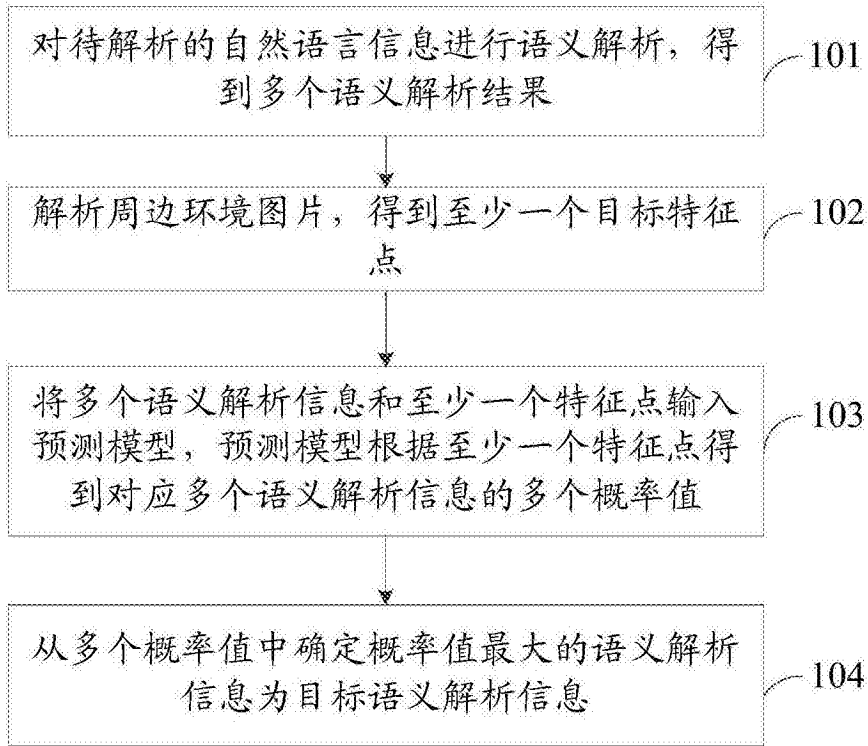


图2

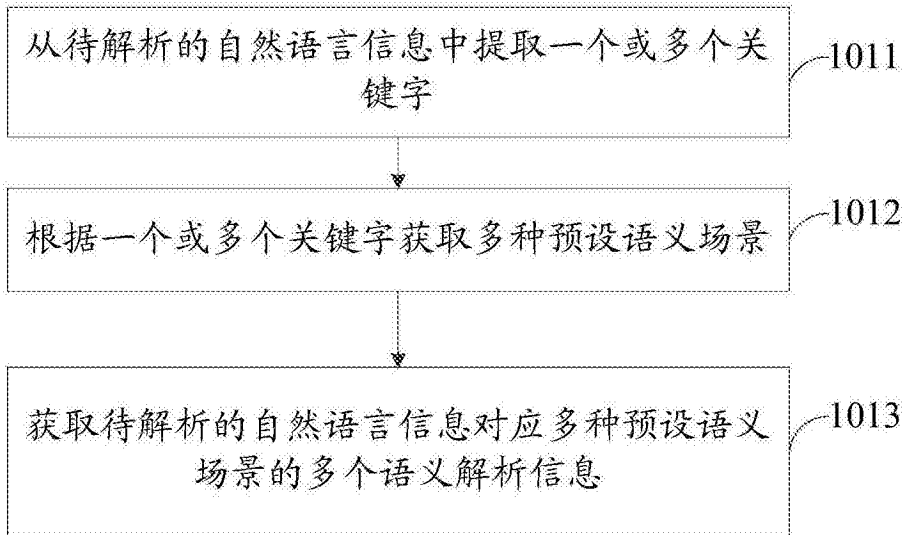


图3

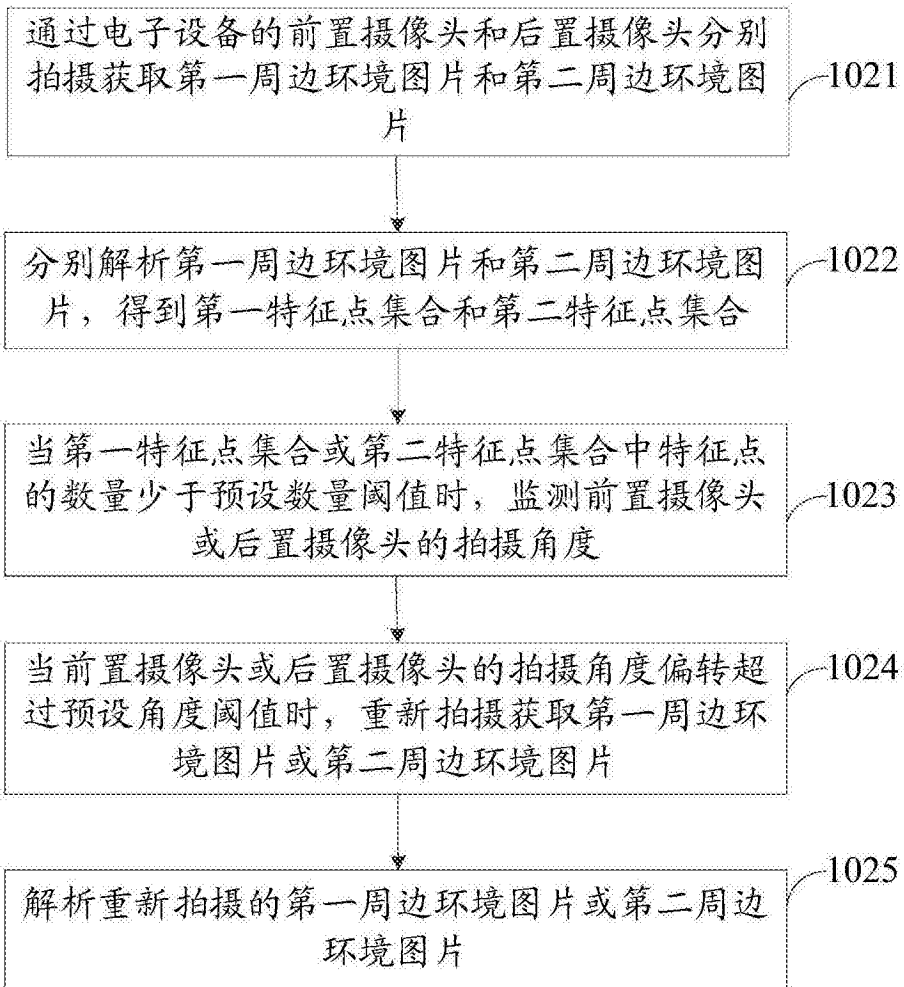


图4

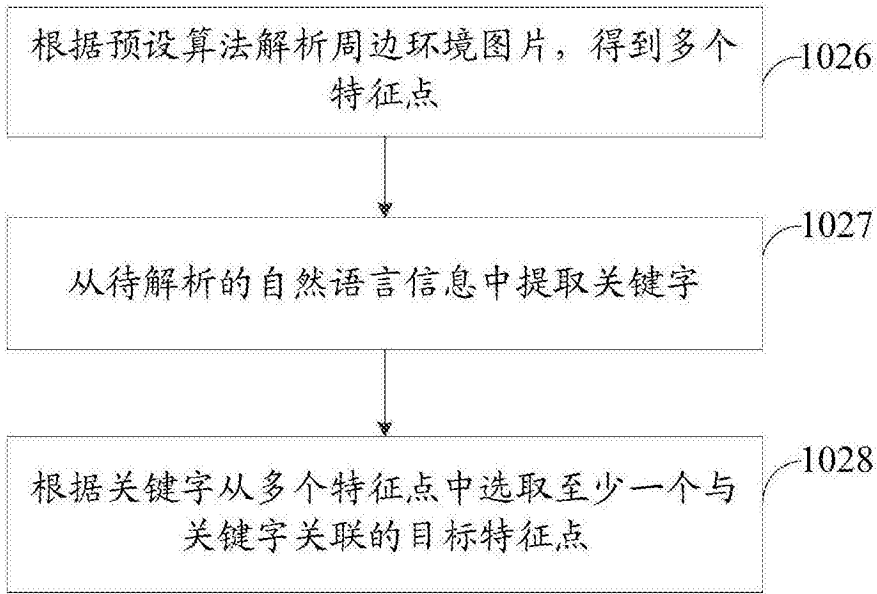


图5

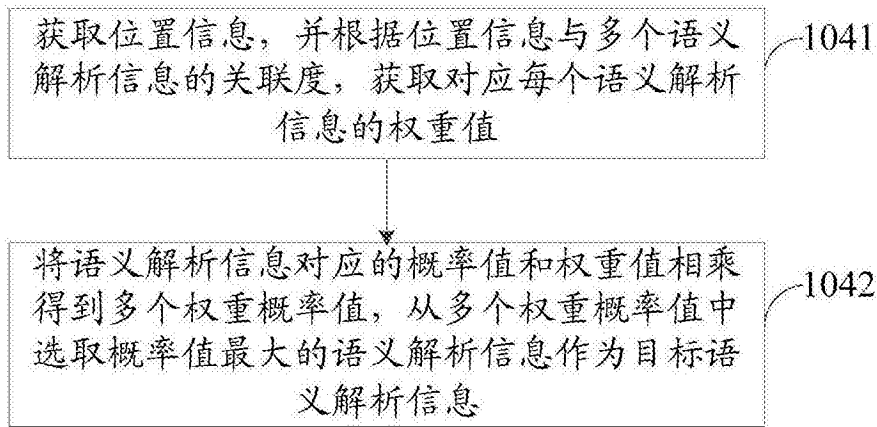


图6

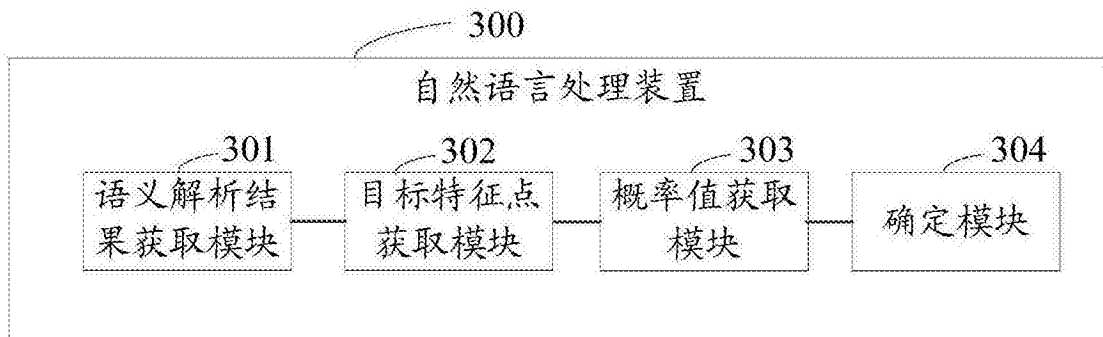


图7

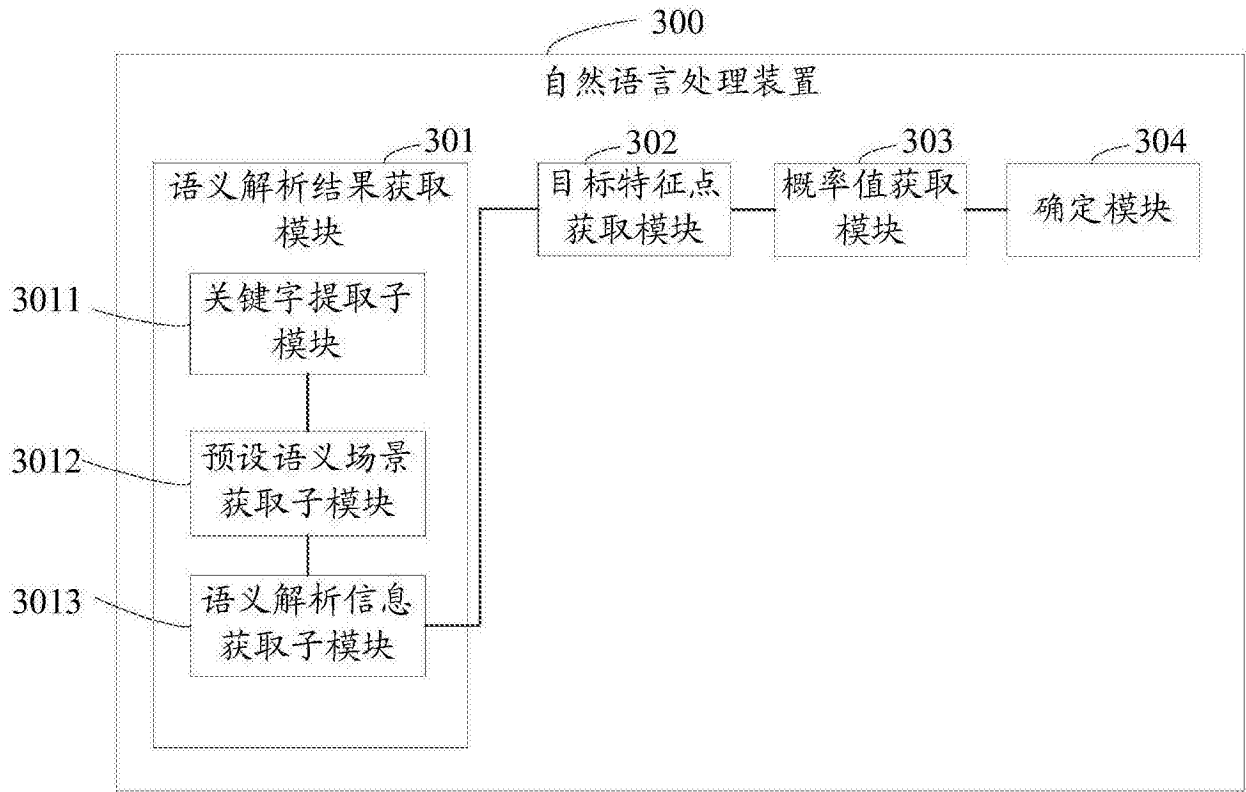


图8

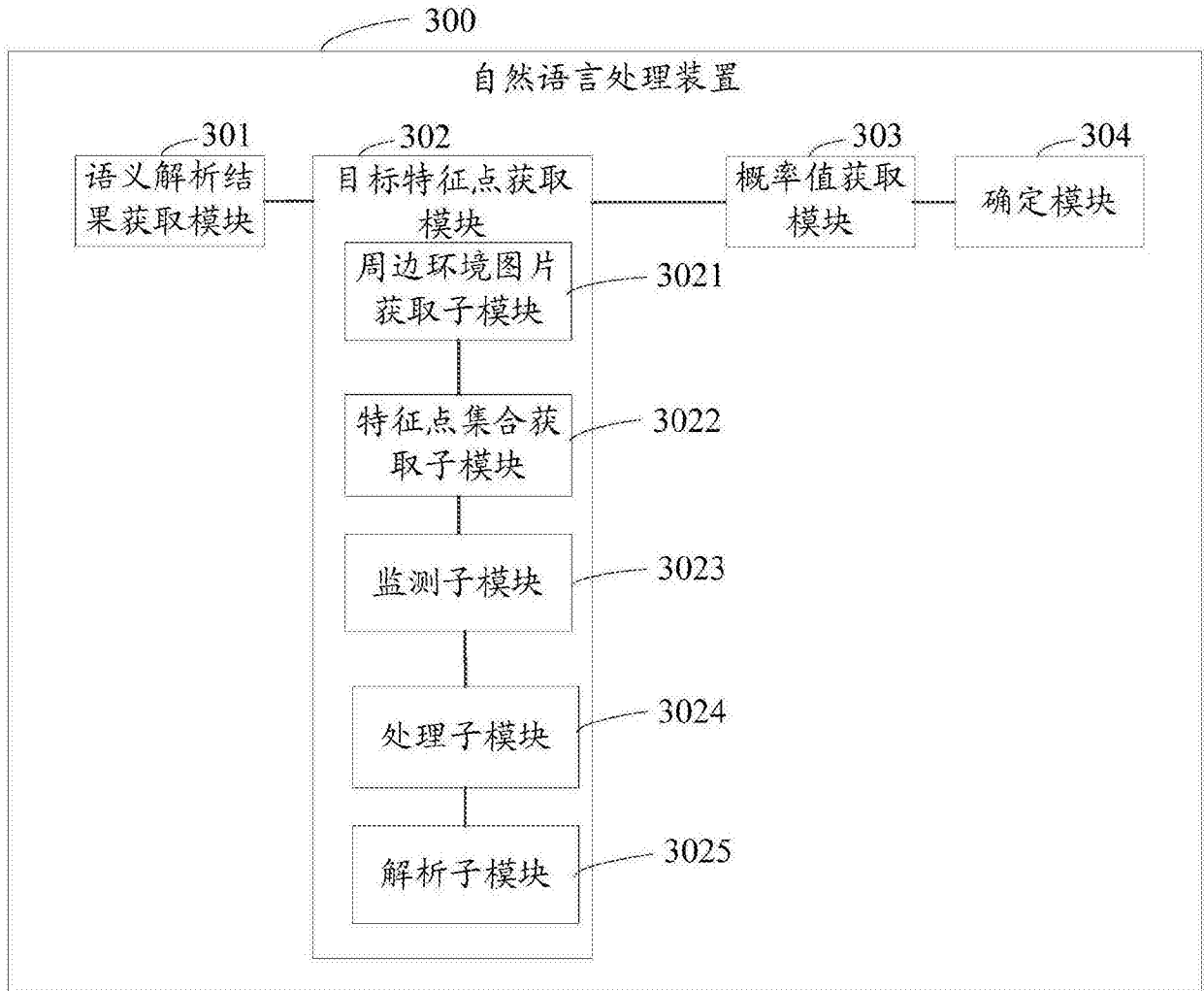


图9

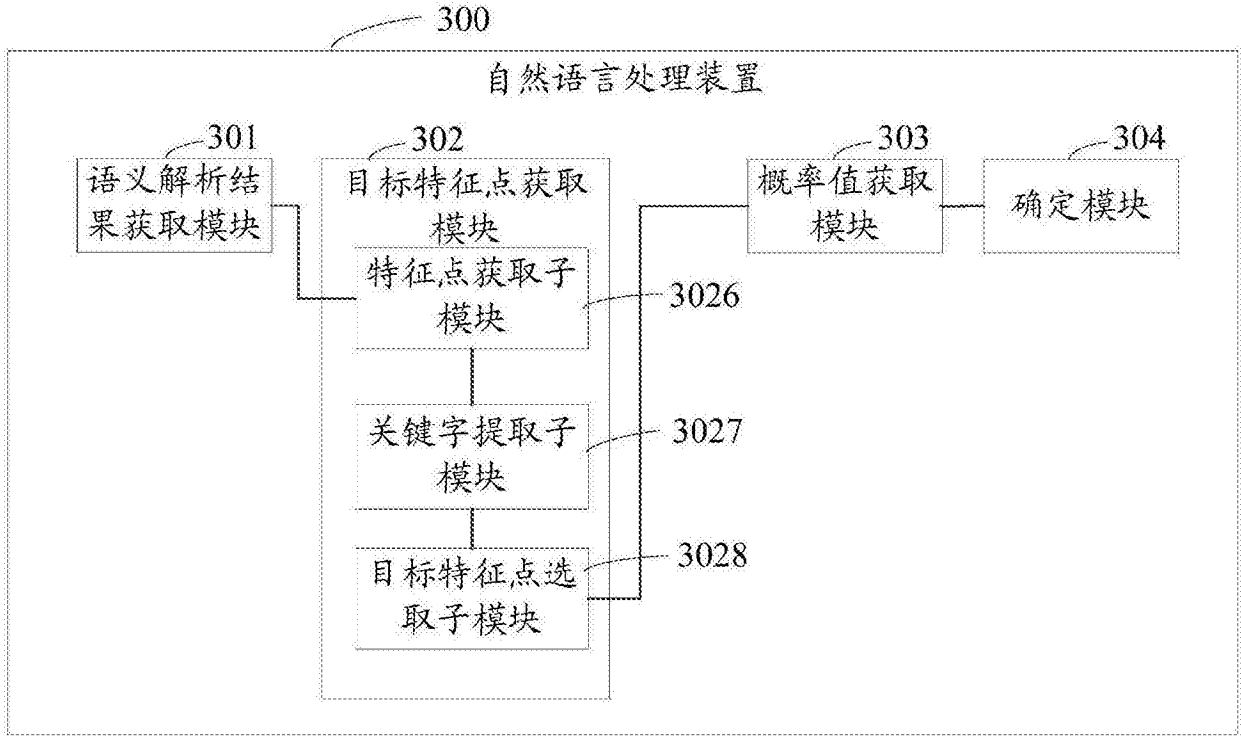


图10

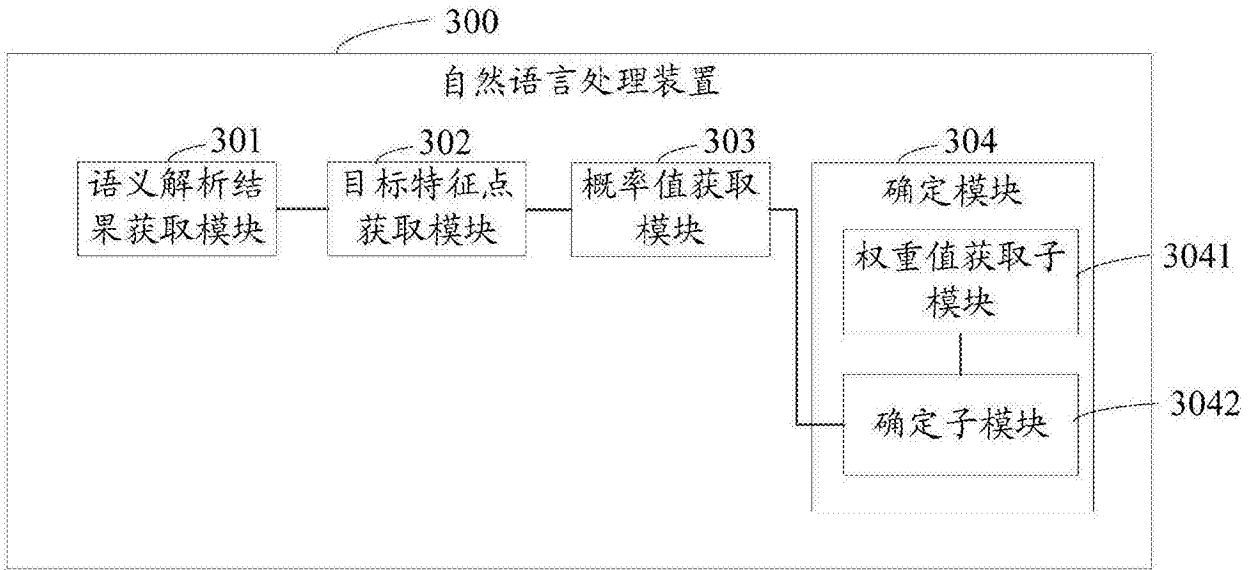


图11

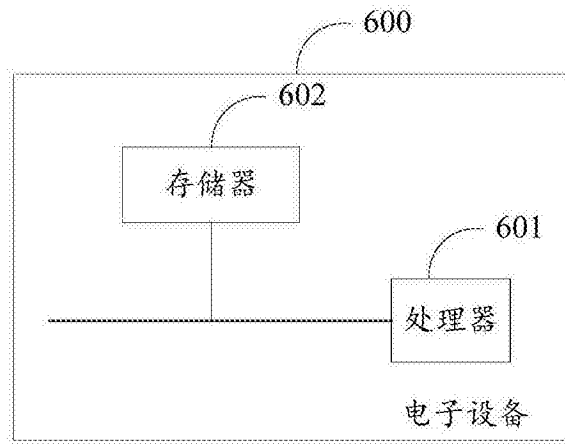


图12

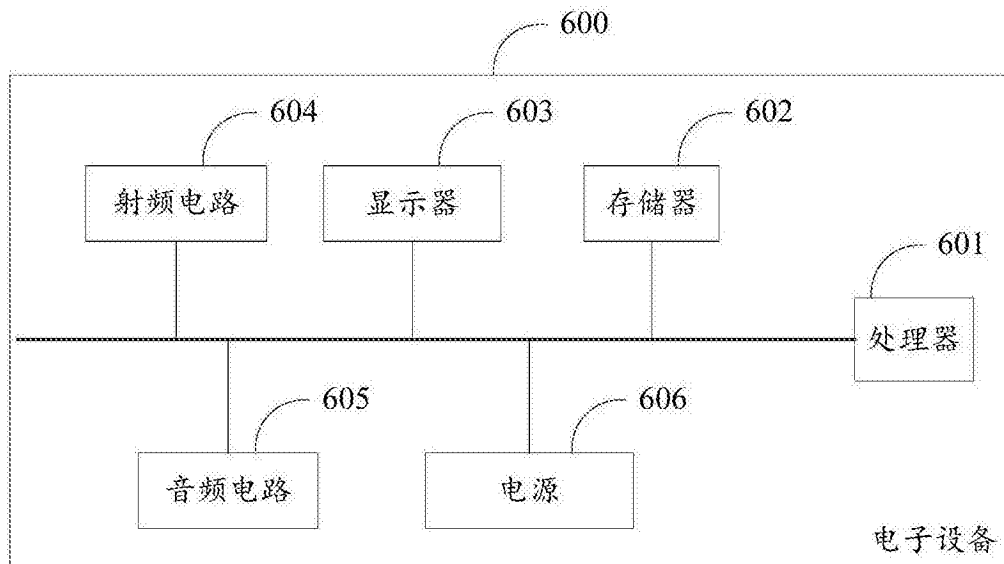


图13